

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
6. Mai 2005 (06.05.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/040635 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G01T 1/164,  
1/166

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/002310

(22) Internationales Anmeldedatum:  
18. Oktober 2004 (18.10.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 48 868.5 21. Oktober 2003 (21.10.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): FORSCHUNGSZENTRUM JÜLICH GMBH  
[DE/DE]; Wilhelm-Johnen-Strasse, 52425 Jülich (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LACKAS, Chris-  
tian [DE/DE]; Lütticher Str. 578, 52074 Aachen (DE).  
SCHRAMM, Nils [DE/DE]; Jülicher Str. 138, 52070  
Aachen (DE). ENGELAND, Uwe [DE/DE]; Brauweg 47,  
37073 Göttingen (DE).

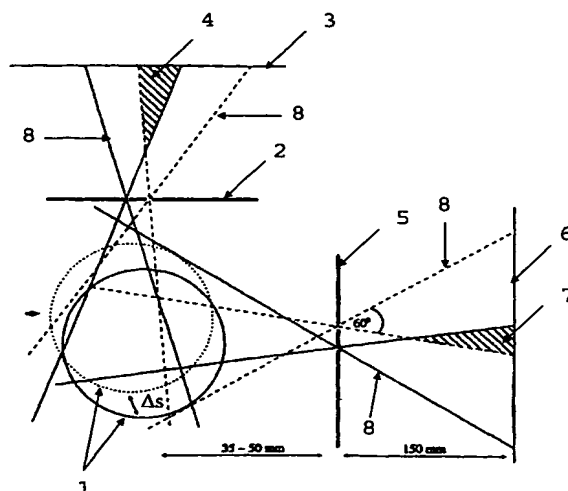
(74) Gemeinsamer Vertreter: FORSCHUNGSZENTRUM  
JÜLICH GMBH; Fachbereich Patente, 52425 Jülich  
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TOMOGRAPHIC DEVICE AND METHOD WITH TRANSLATIONAL MOVEMENT BETWEEN OBJECT AND  
DETECTOR

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR TOMOGRAPHIE MIT TRANSLATIONSBEWEGUNG ZWI-  
SCHEN OBJEKT UND DETEKTOR



(57) Abstract: The invention relates to a device for carrying out a tomographic method, in particular for carrying out single-photon tomography, with at least one multi-hole collimator and at least one detector, for recording photons which pass through the multi-hole collimator. The above is characterised in comprising means which permit a relative translational movement between an object under investigation and the detector(s) with a positional accuracy of less than 1 millimetre. The relative positional change between object and detector(s) during the execution of the method is taken into account in the subsequent reconstruction method to an accuracy of less than 1mm, in particular, less than 0.1mm. A reconstruction method is used for the above which takes into account the positional and angular information between object and detector. Said method may be controlled by and carried out on a current PC.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/040635 A3



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

- (88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

30. Juni 2005

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Durchführung eines tomographischen Verfahrens, insbesondere zur Durchführung einer Einzelphotonen-Tomographie, mit mindestens einem Multi-Loch-Kollimator und mindestens einem Detektor zur Erfassung von Photonen, die durch den Multi-Loch-Kollimator hindurchtreten. Sie ist dadurch gekennzeichnet, dass sie Mittel aufweist, die eine Translationsbewegung relativ zwischen einem zu untersuchendem Objekt und dem oder den Detektoren mit einer Positioniergenauigkeit kleiner als 1 Millimeter ermöglichen. Der während der Durchführung des Verfahrens veränderte Position relativ zwischen Objekt und Detektor(en) mit einer Genauigkeit von kleiner als 1 Millimeter, insbesondere mit einer Genauigkeit kleiner als 0,1 Millimeter wird im anschließenden Rekonstruktionsverfahren berücksichtigt. Hierzu wird ein Rekonstruktionsverfahren verwendet, gemäß dem Positions- und Winkelangaben zwischen Detektor und Objekt berücksichtigt werden. Das Verfahren ist auf einem gängigen PC steuerbar und kann auch auf einem solchen ausgeführt werden.